

# uebung\_3.3.2

## Student Group

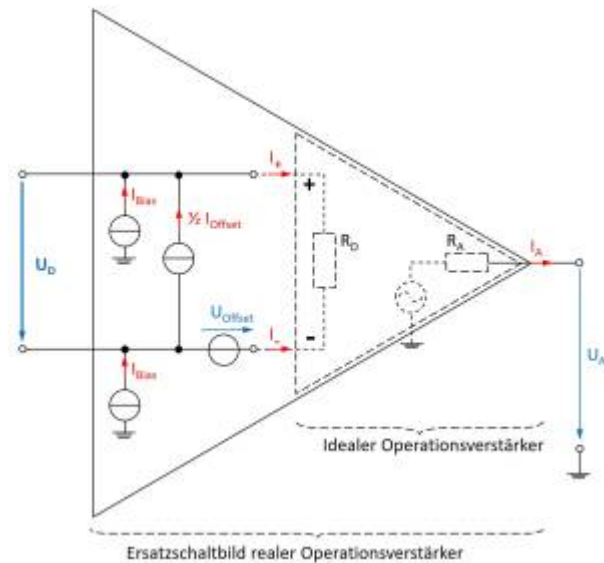
First Name	Surname	Matrikel Nr.

## Table of Contents

Aufgabe 3.3.2 Zusatzaufgabe zu 3.3.1 .....	2
--	---

### Aufgabe 3.3.2 Zusatzaufgabe zu 3.3.1

Abbildung 1 realer OPV



Bei dieser Aufgabe soll auch von der gleichen Fragestellung wie in Aufgabe 3.3.1 ausgegangen werden. Diesmal soll aber der Einfluss des Impedanzwandlers auf das Sensorsignal analysiert werden. Der Signalverlauf der EKG-Spannung muss dazu durch die Spannungsquelle nachgebildet werden. Wählen Sie dazu als Spannungsquelle "Piecwise linear" (3. von rechts) und verwenden Sie untenstehenden Verlauf. Außerdem muss der Einfluss auf den Strom (=Ausgangswiderstand des Sensors) berücksichtigt werden. Fügen Sie dazu jeweils direkt vor den nicht-invertieren Eingängen einen Widerstand mit 20 MOhm ein.

#### Verlauf

120ms, 0  
 160ms, 0.1m  
 200ms, 0  
 260ms, 0  
 270ms, -0.2m  
 320m, 1m  
 340m, -0.3m  
 350m, 0  
 440ms, 0  
 520ms, 0.1m  
 600ms, 0  
 820ms, 0  
 860ms, 0.1m  
 900ms, 0  
 960ms, 0  
 970ms, -0.2m  
 1020m, 1m  
 1040m, -0.3m  
 1050m, 0  
 1140ms, 0  
 1220ms, 0.1m

1300ms , 0

1400ms , 0

1. Simulieren Sie nun den Zeitverlauf für 0 s bis 2 s mit "Use initial conditions".
2. Welchen einzigen Unterschied zeigen die ausgegebenen Signale? (y-Achse beachten)
3. Für den realen Operationsverstärker müssen im Ersatzschaltbild 3 weitere Stromquellen und eine weitere Spannungsquelle berücksichtigt werden (vgl. Bild rechts). In Tina können die Werte dieser Stromquellen in den Spezifikationen des simulierten Operationsverstärker betrachtet werden (Doppelklick auf den OPV in Schaltung » Type ... » Model Parameters). Aus die Analyse der gesamten Schaltung (incl. Ersatzschaltbild) soll hier nicht eingegangen werden. Es wird davon ausgegangen, dass der "input bias current" der Operationsverstärker der ausschlaggebende Wert ist. Vergleichen Sie die Werte der verschiedenen Operationsverstärker.
4. Überlegen Sie sich vereinfachend, welche zusätzliche Eingangsspannung sich durch den Strom einer einzelnen Bias-Stromquelle am Sensorwiderstand ergibt.

From:

<https://wiki.mexle.org/> - **MEXLE Wiki**

Permanent link:

[https://wiki.mexle.org/elektronische\\_schaltungstechnik/uebung\\_3.3.2](https://wiki.mexle.org/elektronische_schaltungstechnik/uebung_3.3.2)

Last update: **2021/05/09 11:15**

